

DEUTSCHES REICH


 AUSGEGEBEN AM
 26. NOVEMBER 1931

 REICHSPATENTAMT
 PATENTSCHRIFT

№ 539 167

KLASSE 7a GRUPPE 24

G 77644 I/7a

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 12. November 1931

André Grosjean in Ruell, Frankreich

Elektrisch angetriebene Rollgangsrolle

Patentiert im Deutschen Reiche vom 8. Oktober 1929 ab

Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 14. September 1929 ist in Anspruch genommen.

Zum Transport von Blöcken und Walzstäben werden besonders in den Walzwerken Rollgänge verwendet, deren Rollen mit Hilfe von Elektromotoren angetrieben werden, wobei der Einzelantrieb jeder Rolle bevorzugt wird. In dieser Richtung sind die verschiedensten Bauarten bekannt geworden. Zuerst wurde an die Achse der die Last tragenden und fördernden Rollgangsrolle entweder unmittelbar ein außenstehender Elektromotor angekuppelt oder ein Rädergetriebe zwischen Motor und Rolle verwendet. Dann wurde als Rollgangsrolle ein einfacher Elektromotor verwendet, bei dem der sich um eine feste Achse drehende Läufermantel ganz oder teilweise die der Fortbewegung des Fördergutes dienende Rolle bildet. Um die Einwirkung der von außen von den heißen Blöcken herrührenden Hitze auf die innenliegenden elektrischen Teile zu mildern, wurden dabei die Läufermäntel doppelwandig ausgeführt. Bei einer anderen Bauart wurde ein Elektromotor mit einer Treibrolle gekuppelt und auf diese Reibungsrolle die eigentliche Rollgangsrolle lose aufgelegt. Ferner hat man den antreibenden Elektromotor in das Innere der Rollgangsrolle gelegt, wobei die Verlagerung der Motorachse von der Rollgangsrolle oder deren Achse abhängig ist.

Alle diese Bauarten sind entstanden lediglich unter Berücksichtigung der geringen

Kraft, die notwendig ist, um die Rolle für die Förderung zu drehen. Die von den schweren Lasten entstehenden Durchbiegungen der Rollen, die Durchbiegung der Rollachse, die oft eintretende einseitige Belastung, die auf die Rollen treffenden häufig sehr starken Stöße, die bekanntlich starken Abnutzungen der Lager der Rollen, der Einfluß der von außen durch die heißen Blöcke kommenden Hitze in bezug auf Dehnungen und Längenänderungen wurden nicht oder nicht genügend berücksichtigt. Bei vielfach ausgeführten Rollgängen zeigte sich daher oft schon nach kurzer Betriebszeit, daß die Motore durchschlugen, weil der zwischen Stator und Rotor naturnotwendige geringe Luftspalt infolge von Durchbiegungen und Abnutzungen einseitig verschwand und einen Kurzschluß zur Folge hatte. Die aus derartigen Vorkommnissen entstehenden Störungen in Walzwerken beeinflussen in hohem Maße ungünstig die Wirtschaftlichkeit eines großen Teiles der Walzwerksanlage.

Um die Außerbetriebsetzung des Motors unter dem Einfluß der Deformation der Rolle und der durch die übertragenen Stöße zu vermeiden, wurde zwischen dem außenliegenden Motor und der Rolle eine elastische Kupplung angeordnet. Diese Anordnung hat den Nachteil, daß eine größere Breite beansprucht wird, die häufig nicht zur Verfügung

steht, insbesondere nicht, wenn die Rolle zwischen den Walzgerüsten angeordnet werden soll.

Eine größere Breite beanspruchen auch die Rollgangsrollen, bei denen zwischen dem Motor und der Rolle Zahnräder oder Reibungsräder eingeschaltet sind, wobei außerdem diese Zwischenglieder wie bei den früheren Rollgängen mit Längswellen und Zahnrädern durch die Stöße und Abnutzung sehr stark leiden und zu Störungen Veranlassung geben.

Die nur aus einem Elektromotor bestehende Rollgangsrolle mit feststehender Achse ist gegen Stöße, Hitze und Abnutzung sehr empfindlich. Der elektrische Teil des Rotors ist hier ein Teil des Rollenmantels. Die Achse des Stators bildet zugleich die Laufachse der die Last und die Stöße aufnehmenden Rolle. Die geringste Durchbiegung der Achse beeinflusst den elektrischen Teil ungünstig. Gibt es bei dieser Bauart Kurzschluß, dann ist die ganze Rolle unbrauchbar. Bei langen Rollen ist der elektrische Teil des Rotors sehr schwer zugänglich, so daß eine Reparatur längere Zeit dauert.

Die bekannt gewordenen Rollgangsrollen mit im Innern der Rollen liegenden besonderen Elektromotoren sind für den Walzwerksbetrieb ungeeignet, weil die Verlagerung der Motorachse von der Rollgangsrolle oder deren Achse abhängig ist und jede Abnutzung oder Durchbiegung sich störend auf den elektrischen Teil überträgt. Außerdem ist die Rollgangsrolle, die doch nur sehr grobe und schwere Arbeit zu leisten hat, im Innern derart mit sehr empfindlichen, schwer zugänglichen Teilen zugesetzt und mit ihnen abhängig verbunden, daß von einer praktischen Lösung des Rollenbetriebes nicht mehr gesprochen werden kann.

Die Erfindung bezweckt die Schaffung einer elektrisch angetriebenen Rollgangsrolle zur Vermeidung der bei den bekannt gewordenen Bauarten vorhandenen Mängel. Demgemäß wird wieder die bekannte robuste, für Lasten, Stöße und Hitze geeignete Rollgangsrolle mit in zwei äußeren, auf den Rahmen befindlichen Lagern sich drehenden, starken, äußeren, hohlen Zapfen verwendet. Der vollständige Motor mit Rotor, Stator und Statorachse wird unabhängig und in räumlicher Entfernung von den Rollenwänden in das Innere der Rolle gelegt, wobei die sich nicht drehende Statorachse mit ihren Enden durch die hohlen Rollenzapfen nach außen vortritt. Die Statorachse wird außen in am Rahmen befindlichen Stützen gegen Drehen festgehalten und gleichachsrig mit der Mittellinie der Rollgangsrolle gelagert. Diese Lagerung kann durch geeignete, in den hohlen Roll-

zapfen eingesetzte Büchsen erfolgen. Der auf der feststehenden Motorachse sich drehende Rotor ist durch eine an sich bekannte nachgiebige Kupplung mit der Rollgangsrolle verbunden, um die bekanntlich geringe Drehkraft auf die Rolle zu übertragen und um zu verhindern, daß die die Rolle treffende Lastenwirkung, Stöße, Hitzewirkung und Abnutzung sich schädlich im Motor bemerkbar machen.

Diese Kombinationen von an sich bekannten Teilen erzielt gegenüber den bekannten Bauarten von elektrisch angetriebenen Rollgangsrollen nachstehende neue technische Erfolge.

Gegenüber den Rollgangsrollen mit außen befindlichem Motor wird wesentlich an Raum gespart. Zwischenglieder, wie Räder und Reibungsgetriebe, die zu Störungen Veranlassung geben, sind vermieden.

Gegenüber den Rollgangsrollen mit im Innern der Rolle befindlichem Motor wird erreicht, daß die Rollgangsrolle wieder ohne Rücksicht auf den elektrischen Teil so ausgebildet werden kann, daß sie für die Lasten, Stöße, Hitzewirkung und Abnutzung der Verlagerung unempfindlich ist, daß der Motor lediglich zum Drehen und frei von der Rolle ausgebildet ist, daß die Durchbiegungen, Einbeulungen, Hitzewirkungen, Abnutzungen des Lagers der Rolle keinen schädlichen Einfluß auf den Elektromotor und auf den geringen Luftspalt zwischen Stator und Rotor haben, daß der vollständige Motor ohne weiteres auszubauen ist, daß er in Serien gebaut werden kann, ohne auf die Rollgangsrolle Rücksicht zu nehmen, so daß daher bei einer Betriebsstörung ein schnelles Auswechseln erfolgen kann.

Auf der Zeichnung sind schematisch zwei Ausführungsformen der Vorrichtung dargestellt, und zwar zeigt Abb. 1 eine Rolle mit einem innen angeordneten Elektromotor, dessen Rotor nur durch eine an sich bekannte nachgiebige Kupplung mit der Außenwand der Rolle verbunden ist, wodurch die Drehung der Rolle hervorgerufen wird; die feststehende Achse des Elektromotors wird außen ohne Berührung mit der Rolle selbst gelagert. Abb. 2 zeigt eine gleiche Rolle, bei der die feststehende Achse des Motors innerhalb des Lagerzapfens der Rolle gelagert ist, wobei die äußere Befestigung dieser Achse lediglich die Drehung zu verhindern hat.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, besteht die Vorrichtung aus einer Rolle 1, die zwei in den Lagern 3 gelagerte Hohlzapfen 2 besitzt. In der Mitte befindet sich die feste Achse 4, die den Stator 5 des Elektromotors trägt. Der Rotor 6 wird durch Lager 7 gehalten und ist mittels einer nachgiebigen

Kupplung 8 mit der Rolle verbunden. In dem Arm 10 liegt die feste Achse 4, und mit 12 ist das Gestell der Rolle bezeichnet.

Bei der Ausführungsform nach Abb. 2 wird das Gewicht des Motors durch geeignete Einlagebüchsen 9 getragen, die die Achse 4 des Motors umgreifen und in den Hohlzapfen 2 der Welle 1 hineinragen. Der Arm 11 dient in diesem Falle nur zur Verhinderung einer Verdrehung der Achse 4 des Motors.

Der elektrische Strom wird dem Motor in an sich bekannter Weise durch eine in der Welle 4 angebrachte Bohrung zugeführt. Aus den dargestellten Ausführungsformen ergibt sich, daß weder eine etwaige Durchbiegung der Rolle noch eine Abnutzung ihrer Zapfen die genaue Montierung des Motors beeinflussen und seine Wirkungsweise irgendwie schädigen kann. Bei der Ausführungsform nach Abb. 1 zeigt sich, daß der Elektromotor vollkommen unabhängig von der Trommel gelagert ist. Bei der Ausführungsform nach Abb. 2 ist die Welle des Elektromotors so gelagert, daß sie sich entsprechend der Abnutzung der Lager und der Drehzapfen ver-

schieben kann. Die Abnutzung der Motorlager kann praktisch außer Betracht bleiben, da auf diese nur das eigene Gewicht des Motors wirkt und hierdurch, wie die Erfahrung zeigt, gewissermaßen überhaupt keine Abnutzung stattfindet.

Als Antriebsmotore können sowohl Gleichstrom- als auch Wechselstrommotore benutzt werden.

PATENTANSPRUCH:

Elektrisch angetriebene Rollgangsrolle mit hohlen Außenzapfen und mit im Innern der Rolle, mit dieser gleichachsiger untergebrachtem Elektromotor, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (6) durch eine an sich bekannte nachgiebige Kupplung (8) mit der Rollgangsrolle (1) verbunden ist, und daß die feststehende Achse (4) des Elektromotors frei von der Rolle und außerhalb dieser festgehalten wird, damit die auf die Rollgangsrolle kommenden Lasten und Stöße sowie die Abnutzung des Lagers der Rolle den Elektromotor nicht schädlich beeinflussen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

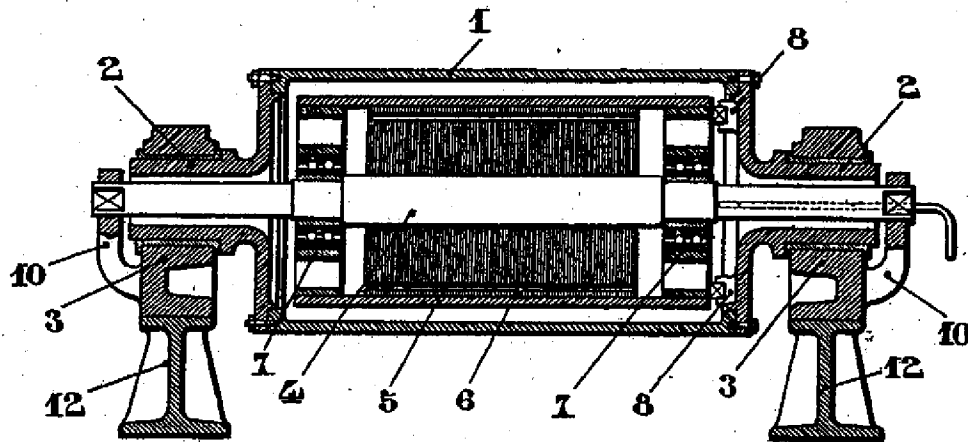


Abb. 2

